



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2004-0008723
Application Number

출원년월일 : 2004년 02월 10일
Date of Application FEB 10, 2004

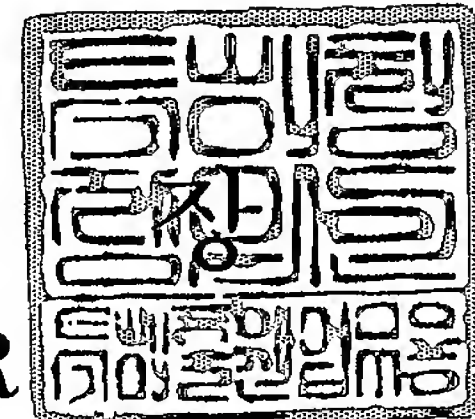
출원인 : 유한전자 주식회사
Applicant(s) YOUHAN ELECTRONICS CO., LTD.

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2004 년 05 월 04 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2004.02.10
【발명의 명칭】 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트) 및 그 제어방법
【발명의 영문명칭】 A MULTIFUNCTIONAL MULTI-TAP(CONCENT) FOR INTERCEPTING A STAND-BY ELECTRIC POWER AND CONTROL METHOD EMPLOYING THE SAME
【출원인】
【명칭】 유한전자 주식회사
【출원인코드】 1-1995-008854-7
【대리인】
【성명】 남상선
【대리인코드】 9-1998-000176-1
【포괄위임등록번호】 2004-004169-6
【발명자】
【성명】 이근진
【출원인코드】 4-1995-043141-0
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 남상선 (인)
【수수료】
【기본출원료】 44 면 38,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 - 0 원
【심사청구료】 19 항 717,000 원
【합계】 755,000 원
【감면사유】 중소기업
【감면후 수수료】 377,500 원
【첨부서류】 1. 중소기업기본법시행령 제2조에의한 중소기업에 해당함을 증명하는 서류[사업자등록증 사본 및 원천징수이행상황신고서 사본]_2통

【요약서】

【요약】

조도센서 또는 인체감지센서를 이용하여 가전제품의 종속관계의 유무에 따라 연동기능 또는 단동기능(개별제어)을 수행함으로써 절전효과와 함께 누설전류에 의한 대형화재의 위험성을 막을 수 있는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트) 및 그 제어방법이 개시된다. 장치는, 과전류 및 서지전류가 가전제품으로 유입될 경우에 이를 감지하여 전원을 차단/공급하는 과전류 차단 장치; 전원으로부터 멀티탭(콘센트) 내부의 각 장치에 공급하기 위한 동작전압을 생성하는 전원부; 센서의 사용여부 및 가전제품의 연동/단동 조건을 설정하고, 그에 따른 스위칭 신호를 출력하는 동작조건 설정부; 조도 또는 사람의 움직임 감지하고 그에 따른 신호를 출력하는 센서부; 연동 또는 단동으로 동작하는 가전제품으로 흐르는 전류를 검출하고 그에 따른 검출신호를 출력하는 전류 검출부; 사용자의 스위칭 신호 및 검출신호를 입력받고, 센서부의 감지신호를 판단하여 연동/단동 조건에 따라 각 인입구에 인입된 가전제품을 대기상태 또는 절전상태로 제어하기 위한 온/오프 제어신호를 출력하는 제어부; 및 제어부의 온/오프 제어신호를 입력받아 각 인입구로 흐르는 전류를 공급/차단하는 출력제어부로 구성된다.

【대표도】

도 2

【색인어】

조도 센서, 인체감지센서, 절전 콘센트, 릴레이

【명세서】

【발명의 명칭】

대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트) 및 그 제어방법{A MULTIFUNCTIONAL MULTI-TAP(CONCENT) FOR INTERCEPTING A STAND-BY ELECTRIC POWER AND CONTROL METHOD EMPLOYIN THE SAME}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래기술에 따른 전기제품의 전력공급 시스템을 보인 예시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 구성을 보인 도이다.

도 3 내지 도 8은 도 2의 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트) 각부의 상세 회로도이다.

도 9는 조도센서를 이용할 경우에 있어서 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 제어방법을 나타내는 동작흐름도이다.

도 10은 조도센서 및 인체감지센서를 동시에 사용할 경우에 있어서 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 콘센트 장치의 제어방법을 나타내는 동작흐름도이다.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

1 : 과부하 보호 장치 2 : 전원부

3 : 동작조건 설정부 4 : 센서부

5 : 전류 검출부 5-1 : 전류치 조정 스위치

6 : 제어부 7 : 출력 제어부

RY1 ~ RY6 : 릴레이 CON1 ~ CON6 : 콘센트

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <12> 본 발명은 멀티탭 및 콘센트에 관한 것으로, 특히 조도센서 또는 인체감지센서를 이용하여 가전제품의 종속관계의 유무에 따라 연동기능 또는 단동기능(개별제어)을 수행할 수 있고, 전자제품의 이상으로 인한 과전류 또는 서지전류의 유입을 차단하며, 가전제품 마다 각기 다른 전류치 용량을 감지하여 그 용량에 맞게 선택적으로 전류치를 조정할 수 있도록 한 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트) 및 그 제어방법에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로 가정, 사무실 또는 공장 등의 산업 시설에서 사용되는 전기 제품은, 냉장고와 같이 항상 전원이 연결되어 전력을 공급받아야 하는 것과 TV, 오디오, 컴퓨터 모니터 등과 같이 사람이 활동하는 특정 시간 동안에만 전기 에너지를 공급할 필요가 있는 것으로 분류된다.
- <14> 그러나, 후자의 전기 제품들에 있어서도 전원이 벽면이나 바닥의 콘센트 등에 연결되어 있어 차단의 어려움과 함께 번거로움으로 인하여 대부분의 경우에 상시 전원이 연결된 상태에서 사용한다.
- <15> 도 1은 종래의 전기제품(200)에 전원을 공급하는 전력공급 시스템의 구성도로서, 교류 전원 또는 일반 콘센트(100)에 전기 제품의 플러그(200)를 연결함으로

서 전기 에너지가 공급된다. 그리고, 전기제품은 전원 차단이 어려움과 함께 번거로움으로 인하여 대부분의 경우에 상시 전원이 연결된 상태에서 사용한다.

- <16> 따라서, 누설전력에 의한 많은 불필요한 전력이 소모되고 있으며, 누전에 의한 대형 화재의 위험성도 내포하고 있다. 이와 같은 누설 전력에 의한 전력 낭비를 전국으로 환산한다면 상당한 전력낭비의 요인이 되고 있다.
- <17> 상기 문제점을 해결하기 위하여 최근에는 멀티형 대기전력 차단 콘센트가 출시되고 있다. 상기와 같은 콘센트는, 컴퓨터의 입력장치인 마우스와 키보드의 클릭신호 및 데이터 신호를 이용하여 사용자가 컴퓨터를 사용하지 않는 것으로 판단될 경우에는 상기 주변기기로의 전원 공급을 차단시키고, 사용자가 컴퓨터를 재사용할 경우에는 상기 주변기기로의 전원 공급을 재개시킴으로써, 사용자가 컴퓨터 본체를 켜놓은 채 사용하지 않은 휴지 시간 동안에도 주변기기의 소비 전력을 절감시킬 수 있다.
- <18> 또한, 컴퓨터 본체 및 주변기기들이 연동으로 제어되도록 하는 제어모듈을 포함하는 콘센트들이 사용되기도 한다. 이때, 상기 연동 제어라 함은, 컴퓨터 본체를 주 인입구에 접속하고 나머지 주변기기(예를 들면, 프린터, 모니터 등)를 보조 인입구에 접속한 후, 컴퓨터 본체의 전원을 끌 경우 콘센트에서 대기전력을 감지하여 상기 주변기기의 전원공급은 물론 대기전력을 차단하여 낭비되는 전력소모를 막도록 하는 것이다.
- <19> 심지어는, 전술한 바와 같은 콘센트의 동작을 리모콘을 이용하여 원격으로 제어하는 절전형 콘센트 장치들도 널리 사용되고 있다.
- <20> 그러나, 상기 연동제어 기능을 채택하고 있는 콘센트의 경우는 주변환경을 보다 더 정밀하게 자동 선택 감지하고, 상기 감지된 신호에 따라 전원을 온/오프할 수 있는 세밀한 제어기

능이 부족하다. 또한, 종래의 상기 콘센트는, 전류치 용량이 각기 다른 가전제품을 겸용으로 사용하게 될 경우 제 기능(연동제어)을 발휘하지 못하는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <21> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서, 본 발명의 목적은 TV와 컴퓨터 모니터 등과 같이 상시 전력을 필요로 하지 않는 전기 제품에 있어서 전기 에너지를 공급할 필요가 없는 사람이 잠자는 밤 시간이나 사람이 없는 시간 등 절전이 필요한 시간대를 조도 센서 또는 인체감지 센서를 이용하여 자동 선택 감지하고, 상기 감지된 신호에 따라 전원을 온/오프시킴으로써 불필요한 전력 소모와 함께 누전에 의한 화재예방을 할 수 있도록 한 대기 전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트) 및 그 제어방법을 제공하는 데 있다.
- <22> 또한 본 발명의 다른 목적은 조도 센서 또는 인체감지 센서를 이용하여 종속관계에 있는 가전제품 및 컴퓨터 제품을 연동제어할 수 있도록 한 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트) 및 그 제어방법을 제공하는 데 있다.
- <23> 전류치 용량이 각기 다른 가전제품 들을 용량에 맞게 선택적으로 전류치를 조정함으로써 겸용으로 사용할 수 있도록 한 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트) 및 그 제어방법을 제공하는 데 있다.
- <24> 또한, 본 발명의 다른 목적은 컴퓨터 본체와 같이 주로 사용되는 제품의 전원사용 유무에 따라 컴퓨터 주변기기와 같이 상기 컴퓨터 본체와 연동되는 제품들의 전원을 공급/차단 시키는 연동제어 기능 뿐만 아니라, 사용자의 선택에 의해 상기 연동제어와는 별도로 가전제품들을 독립적으로 운용할 수 있도록 한 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트) 및 그 제어방법을 제공하는 데 있다.

<25> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)은, 전자제품의 이상으로 인한 과전류 및 서지전류가 가전제품으로 유입될 경우에 이를 감지하여 전원을 차단/공급하는 과전류 차단 장치; 정류(rectification), 평활(smoothing) 및 정전압 과정(voltage regulation)을 통하여 전원으로부터 멀티탭 내부의 각 장치에 공급하기 위한 동작전압을 생성하여 출력하는 전원부; 사용자의 스위칭 동작에 의해 센서의 사용여부 및 가전제품의 연동/단동 조건을 설정하고, 그에 따른 스위칭 신호를 출력하는 동작조건 설정부; 조도 또는 사람의 움직임 감지하고 그에 따른 신호를 출력하는 센서부; 연동 또는 단동으로 동작하는 가전제품으로 흐르는 전류를 검출하고 그에 따른 검출신호를 출력하는 전류 검출부와; 연동/단동의 기능을 선택을 하기 위한 사용자의 상기 스위칭 신호 및 상기 검출신호를 입력받고, 상기 센서부의 상기 감지신호를 판단하여 상기 연동/단동 조건에 따라 각 인입구에 인입된 가전제품을 대기상태 또는 절전상태로 제어하기 위한 온/오프 제어신호를 출력하는 제어부; 및 상기 제어부의 온/오프 제어신호를 입력받아 상기 각 인입구로 흐르는 전류를 공급/차단하는 출력제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<26> 또한, 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 제어방법은, a) 센서를 통해 조도 변화가 있는지를 판단하는 단계; b) 상기 판단 결과, 조도 변화가 있을 경우 주 인입구를 대기상태로 세팅하는 단계; c) 각 보조 인입구 중 어느 인입구가 연동으로 사용되고 있는지 또는 단동으로 사용되고 있는지를 판단하는 단계; d) 상기 판단 결과(c), 상기 각 보조 인입구 중 소정 개수의 인입구가 연동으로 사용되고 있을 경우, 상기 주 인입구가 현재 사용 중인가를 판단하는 단계; e) 상기 판단 결과(d), 상기 주 인입구가 현재 사용 중일 경우 연동으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구를 모두 온 시키는 단계; f) 상기 판단 결과(d), 상기 주 인입구가 현재 사용 중에 있지 않을 경우 연동으로 설정된 상기 소정 개수의

보조 인입구를 모두 오프 시키는 단계; 및 g) 상기 판단 결과(c), 상기 각 보조 인입구 중 소정 개수의 인입구가 단동으로 사용되고 있을 경우, 단동으로 설정된 모든 보조 인입구를 오프 시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성】

- <27> 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 조도 센서나 인체감지 센서 등을 구비하여 연동/단동 조건하에 있는 각 인입구 주변의 조도 변화나 사람의 유무를 감지하고, 상기 감지된 신호를 판단하여 연동/단동 조건에 따라 각 인입구로 공급되는 상용교류전원을 자동 공급/차단하며, 전류치 용량이 각기 다른 가전제품들을 용량에 맞게 선택적으로 전류치를 조정함으로써 겸용으로 사용할 수 있는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트) 및 그 제어방법의 바람직한 실시예를 상술하면 다음과 같다.
- <28> 도 2는 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 구성을 보인 도이다.
- <29> 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)은, 전자제품의 이상으로 인한 과전류 및 서지전류가 가전제품으로 유입될 경우에 이를 감지하여 상용교류전원을 차단/공급하는 과전류 차단 장치(1)와; 정류(rectification), 평활(smoothing) 및 정전압 과정(voltage regulation)을 통하여 상용교류 전원으로부터 멀티탭(콘센트) 내부의 각 장치에 공급하기 위한 동작전압 및 후술할 제어부(6)에 내장된 타이머를 구동하기 위한 클럭신호를 생성한 후 출력하는 전원부(2)와; 사용자의 스위칭 동작에 의해 센서의 사용여부 및 각 가전제품의 연동/단동 조건을 설정하고, 그에 따른 스위칭 신호를 출력하는 동작조건 설정부(3)와; 조도 또는 사람의 움직임을 감지하고 그에 따른 신호를 출력하는 센서부(4)와; 연동 또는 단동으로 동작하는 가전제품으로 흐르는 전류를 검출하고 그에 따른 검출신호를 출력하는 전류검출부(5)와; 연동/단동의 기능을 선택을 하기 위한 사용자의 상기 스위칭 신호 및 상기 검

출신호를 입력받고, 상기 센서부(4)의 상기 감지신호를 판단하여 상기 연동/단동 조건에 따라 각 인입구에 인입된 가전제품을 대기상태 또는 절전상태로 제어하기 위한 온/오프 제어신호를 출력하는 제어부(6)와; 상기 제어부(6)의 온/오프 제어신호를 입력받아 상기 각 가전제품으로 흐르는 전류를 공급/차단하는 출력제어부(7)로 구성된다.

- <30> 일반적으로 우리나라에서는 220V 60Hz의 상용교류전원이 사용된다. 따라서, 본 발명에 따른 멀티탭(콘센트)는 220V 60Hz 용으로 설정되어 있으나, 각기 다른 상용교류전원을 사용하는 나라에서는 그 특정 전원에 맞게 설정하여 사용할 수 있다.
- <31> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 동작에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- <32> 먼저, 상기 과전류 차단장치(1)는 전자제품의 이상으로 인한 과전류 및 서지전류가 가전제품으로 유입될 경우에 이를 감지하여 상용교류전원을 차단/공급한다.
- <33> 상기 전원부(2)는, 정류(rectification), 평활(smoothing) 및 정전압 과정(voltage regulation)을 통하여 상용교류 전원으로부터 멀티탭(콘센트) 내부의 각 장치에 공급하기 위한 동작전압을 생성한다. 이때, 상기 전원부(2)에 의해 생성되는 동작전압은 주로 5V 내지 12V의 직류전압이고, 12V는 상기 출력제어부(7)에 내장된 각 릴레이(RY1 ~ RY6)의 전원으로 사용되며, 5V는 상기 릴레이 이외의 장치들의 전원으로 각각 사용된다.
- <34> 또한, 상기 전원부(2)는 후술할 제어부(6)에 내장된 타이머(미도시)를 구동하기 위한 클럭신호를 생성한다. 상기 타이머는 상기 센서부(4)의 센서에 의하여 조도변화 또는 사람의 움직임이 감지되지 않을 경우, 연동 또는 단동으로 구동되는 가전제품에 전원을 자동으로 차단하

기 위하여 설정된 기준시간 동안 가동된다. 상기 타이머 및 그에 따른 전원차단 기능에 대한 상세설명은 후술될 것이다.

- <35> 상기 동작조건 설정부(3)는 사용자의 스위칭 동작에 의해 센서의 사용여부 및 각 가전제품의 연동/단동 조건을 설정하고, 그에 따른 스위칭 신호를 출력하는 상기 제어부(6)로 출력한다. 이때, 상기 연동 조건은, 상기 주 인입구(CON1)에 컴퓨터 본체와 같이 주로 사용되는 제품이 꼽혀 있는 상태에서 사용자의 단순한 스위치 조작에 의해 컴퓨터 주변기기와 같이 상기 컴퓨터 본체와 연동되는 제품들에 전원을 공급/차단할 수 있도록 설정될 수 있다.
- <36> 상기 연동 조건으로 설정되어 보조 인입구(CON2 ~ CON6)의 일부에 꼽혀진 가전제품과는 별도로 TV나 오디오를 독립적으로 사용하고자 할 경우에도 사용자의 스위치 조작에 의해 단동 조건이 설정될 수도 있다.
- <37> 또한, 상기 동작조건 설정부(3)는 사용자의 간단한 스위치 조작에 의해 조도센서만 사용할지 아니면 조도센서 및 인체감지센서를 동시에 사용할지를 선택할 수 있다. 이후에, 상기 연동/단동 조건에 따른 스위칭 신호 및 상기 센서 선택에 따른 스위칭 신호는 상기 제어부(6)로 입력된다.
- <38> 상기 센서부(4)는, 상기한 바와 같이, 상기 동작조건 설정부(3)에서 사용자의 선택에 따라 취사선택될 수 있는 조도센서 또는 인체감지센서를 포함하여, 조도 또는 사람의 움직임을 감지하고 그에 따른 신호를 상기 제어부(6)로 출력한다.
- <39> 한편, 상기 전류 검출부(5)는 연동 또는 단동으로 동작하는 각 가전제품으로 흐르는 전류를 검출하고 그에 따른 검출신호를 상기 제어부(6)로 출력한다.

- <40> 이후에, 상기 제어부(6)는 상기 센서부(4)의 감지신호를 입력받아 연동 또는 단동으로 동작하는 각 가전제품의 사용여부에 대한 판단을 토대로 상기 각 가전제품에 전원을 공급/차단하기 위한 온/오프 제어신호를 출력한다. 다시 말하면, 상기 제어부(6)는 연동/단동 기능 선택을 하기 위한 사용자의 상기 스위칭 신호 및 연동 또는 단동으로 동작하는 각 가전제품의 상기 전류 검출신호를 입력받고, 상기 센서부(4)로부터 입력되는 상기 감지신호를 판단하여 상기 연동/단동 조건에 따라 상기 각 가전제품으로 흐르는 전류를 공급/차단하기 위한 온/오프 제어신호를 상기 출력 제어부(7)로 출력한다. 이때, 상기 제어부(6)는 마이크로 프로세서에 의해 구현된다.
- <41> 상기 제어부(6)에서 이루어지는 본 발명에 따른 멀티탭(콘센트)의 제어방법은 도 9 및 도 10에서 상세히 설명될 것이다.
- <42> 상기 출력제어부(7)는 상기 제어부(6)의 온/오프 제어신호를 입력받아 상기 각 가전제품으로 흐르는 전류를 공급/차단한다. 이때, 상기 출력 제어부(7)는 릴레이 소자에 의해 구현될 수 있으며, 자신의 온/오프 상태에 따라 전원을 상기 각 가전제품에 공급/차단한다.
- <43> 도 3 내지 도 8은 도 2의 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트) 각부의 상세 회로도로서, 이에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- <44> 도 3은 도 2의 과전류 차단장치 및 전원부의 상세 회로도이다.
- <45> 도시된 바와 같이, 상기 과전류 차단장치(1)는 전자제품의 이상으로 인한 과전류 및 서지전류가 가전제품으로 유입될 경우에 이를 감지하여 상용교류전원을 차단하고, 과전류의 원인이 제거된 후에 사용자의 의한 리셋(reset) 버튼의 조작으로 다시 전원을 공급하게 된다.

이때, 차단되는 과전류의 범위는 과전류 차단장치에 따라 다르며 제작초기에 임의로 설정되어 설치될 수 있다.

<46> 상기 전원부(2)는, 상용교류전원을 직류전원으로 변환하여 멀티탭(콘센트)에 내장된 각 장치에 공급한다.

<47> 먼저, 강압기(down transformer)를 통해 상용교류전원은 소정의 교류전압으로 강압된다. 다음단에서 상기 교류전압은 4개의 다이오드(D1~D4)로 형성된 브릿지 회로를 통해 전파정류되며, 상기 전파정류된 상기 교류전압은 캐패시터(C1)를 통해 평활되어 12V의 직류전압이 된다. 상기 12V의 직류전압은 상기 출력 제어부(7)의 릴레이 소자를 구동하기 위한 동작전압으로 사용된다.

<48> 또한, 상기 12V의 직류전압은 다음단의 정전압 회로를 통해 5V로 강압되어, 상기 제어부(6)의 마이크로 프로세서, 상기 동작조건 설정부(3) 및 상기 센서부(4)의 조도센서 및 인체감지센서 등의 동작전압으로 사용된다.

<49> 한편, 상기 전원부(2)는 상기 제어부(6)에 내장된 타이머(미도시)를 구동하기 위한 클럭 신호를 생성한다. 다시 말하면, 상기 강압기를 통해 강압된 교류전압은 트랜지스터(Q3)를 통해 온/오프 신호가 생성되고, 상기 온/오프 신호는 상기 제어부(6)의 마이크로 프로세서에 내장된 타이머를 구동하기 위한 클럭신호로 사용되는 것이다.

<50> 도 4는 도 2의 동작조건 설정부의 상세 회로도이다.

<51> 도시된 바와 같이, 상기 동작조건 설정부(3)는 어레이 저항(RA1) 및 스위치(SW1~SW6)로 이루어진다. 상기 스위치(SW1~SW5)는 상기 보조 인입구(CON2~CON6) 각각에 해당하는 가전제품

을 연동으로 또는 단동으로 사용할 것인지를 사용자가 선택할 수 있도록 콘센트의 외부에 설치된다.

- <52> 이때, 주 인입구(CON1)에 가전제품이 꼽혀 있을 경우 단자(CT1)를 통해 온 신호가 출력되어 상기 제어부(6)에 그 온 신호가 입력됨으로써, 상기 제어부(6)는 상기 주 인입구(CON1)가 사용되고 있음을 인지하게 된다.
- <53> 반대로, 상기 주 인입구(CON1)에 가전제품이 꼽혀 있지 않을 경우는 단자(CT1)를 통해 오프 신호가 출력되어 상기 제어부(6)에 그 오프 신호가 입력됨으로써, 상기 제어부(6)는 상기 주 인입구(CON1)가 사용되지 않고 있음을 인지하게 된다. 따라서, 이런 경우 상기 멀티탭(콘센트)는 연동이 아닌 단동으로만 동작하게 된다.
- <54> 상기 주 인입구(CON1)에 가전제품이 꼽혀 있을 경우, 즉 상기 단자(CT1)로 온 신호가 입력될 경우에는, 사용자가 상기 스위치(SW1~SW5)를 온/오프함으로써 상기 보조 인입구(CON2~CON6) 각각에 해당하는 가전제품을 연동으로 또는 단동으로 사용할 것인지를 선택할 수 있게 된다. 물론, 상기 스위치(SW1~SW5)의 온/오프 신호가 상기 제어부(6)의 마이크로 프로세서에 입력됨으로써, 상기 제어부(6)는 어느 보조 인입구가 연동 또는 단동으로 사용되고 있는지를 인지하게 된다.
- <55> 상기 스위치(SW6)는 조도센서만 사용할 것인지 아니면 조도센서 및 인체감지센서를 동시에 사용할 것인지를 사용자가 선택할 수 있도록 멀티탭(콘센트)의 외부에 설치된다. 물론, 이때에도 상기 두 가지 경우에 해당하는 온/오프 신호가 상기 제어부(6)의 마이크로 프로세서에 입력됨으로써, 상기 제어부(6)는 조도센서로부터의 감지신호만을 입력받을지 아니면 조도센서 및 인체감지센서의 감지신호를 동시에 입력받을지를 판단하게 된다.

- <56> 여기서, 상기 제어부(6)가 상기 스위치(SW6)의 온/오프 신호에 따라 입력받을 센서를 인지한 후에, 상기 두 센서로부터 조도변화 및 사람의 움직임을 감지하지 못할 경우에는 즉, 조도변화 및 사람의 움직임이 없을 경우에는 내장된 타이머를 동작시킴으로써 대기상태 또는 절전상태를 제어하게 된다. 상기 타이머의 가동시간은 제작초기에 적당히 가변적으로 설정될 수 있다.
- <57> 상기 단자(ON/OFF)는 상기 센서부(4)의 인체감지센서의 사용여부를 선택사항으로 했을 경우에 사용되는데, 상기 단자로부터 온 신호가 입력되면 상기 인체감지센서를 사용하겠다는 것을 의미하고, 오프 신호가 입력되면 상기 인체감지센서를 사용하지 않겠다는 것을 의미한다. 물론, 상기 인체감지센서를 이용하지 않을 경우에는 상기 스위치(SW6)가 조도센서만 사용할 것인지 아니면 타이머를 사용할 것인지를 사용자가 선택할 수 있게 된다.
- <58> 도 5 및 도 6은 도 2의 센서부에 포함되어 있는 조도센서 및 인체감지센서의 상세 회로도이다.
- <59> 먼저, 도 5의 상기 조도센서(4A)의 동작에 대하여 설명한다.
- <60> 조도(CDS)센서에 빛이 감지되면, 즉 빛의 밝기에 상응하는 저항값이 감지되면, 비교기(U2)는 상기 저항값과 기준밝기(저항값)를 비교하여 조도변화를 감지하게 된다. 이때, 조도 감지 조정소자(VR1)는 빛의 밝기를 나타내는 기준 저항값을 설정할 수 있다.
- <61> 이후에, 상기 비교기(U2)는 상기 조도(CDS)센서의 저항값과 상기 기준 저항값과의 차이값을 산출하고, 그에 따른 신호를 트랜지스터(Q5)에 입력하며, 상기 트랜지스터(Q5)에 입력된 신호는 상기 제어부(6)에서 판단할 수 있는 온/오프 제어신호로 변환되어 단자(CDS)를 통해 상기 제어부(6)에 입력된다. 따라서, 상기 제어부(6)는 상기 조도센서에 의해 감지된 신호를 통

해 조도의 변화가 있음을 판단하게 되고, 그 조도변화에 따라 연동 또는 단동으로 동작하고 있는 각 가전제품에 전원을 공급/차단함으로써 콘센트 장치를 대기상태 또는 절전상태로 유도하도록 제어하는 것이다.

- <62> 표시소자(LD1)는, 상기 비교기(U2)를 통해 산출된 차이값이 트랜지스터를 통해 증폭된 후 그 증폭된 차이값에 해당하는 신호에 따라 점등/점멸된다. 이때, 상기 표시소자(LD1)가 점등되었다는 것은 조도 변화가 있다는 것을 의미한다. 즉, 멀티탭(콘센트)을 절전상태 또는 대기상태로 유도하기 위한 조도 상태에 있다는 것이다.
- <63> 다음은, 도 6의 상기 인체감지센서(4B)의 동작에 대하여 설명한다.
- <64> 먼저, 인체감지센서(SS2)는 사람의 움직임 따라 빛이 차단됨으로써 변화를 감지하고 그에 따른 감지신호를 다음단의 이단 증폭기로 출력한다. 상기 증폭된 감지신호는 트랜지스터(Q6)를 거쳐 마이컴에서 판단될 수 있는 온/오프 제어신호로 변환된 후 상기 제어부(6)로 출력된다. 이때, 상기 인체감지센서로는 주로 적외선센서가 이용될 수 있다.
- <65> 상기 단자(ON/OFF)는 상기 인체감지센서의 사용여부를 선택사항으로 했을 경우에 사용되는데, 두 개의 커넥터(CN1, CN2)가 서로 접속되었을 경우에 온 신호가 출력되며, 서로 차단되었을 때 오프 신호가 출력된다.
- <66> 그러나, 전술한 바와 같이, 본 발명에서는 상기 단자(ON/OFF)로부터 온 신호가 입력되었을 경우에만 한정하여, 즉 상기 두 개의 커넥터(CN1, CN2)가 서로 접속되어 있다는 가정하에 설명될 것이다.
- <67> 이후에, 상기 제어부(6)는 상기 인체감지센서에 의해 감지된 신호를 통해 사람의 움직임이 있음을 판단하게 되고, 그 움직임의 변화에 따라 연동 또는 단동으로 동작하고 있는 각 가

전제품에 전원을 공급/차단함으로써 멀티탭(콘센트)을 대기상태 또는 절전상태로 유도하도록 제어한다.

<68> 도면상에서는 도시되지 않았지만, 상기 조도센서(4A)에서와 같이, 표시소자를 구비하여, 그에 따라 사람의 움직임의 변화를 시각적으로 표시할 수도 있다.

<69> 도 7은 도 2의 제어부의 상세 회로도이다.

<70> 먼저, 상기 제어부(6)는 상기 동작조건 설정부(3)의 상기 스위치(SW1~SW5)의 온/오프 신호를 단자(SW1~SW5)를 통해 입력받아 어느 보조 인입구가 연동 또는 단동으로 사용되고 있는지를 인지하게 된다.

<71> 또한, 상기 제어부(6)는 상기 스위치(SW6)의 온/오프 신호를 단자(MEN)를 통해 입력받아 조도센서로부터의 감지신호만을 입력받을지 아니면 조도센서 및 인체감지센서의 감지신호를 동시에 입력받을지를 인지하게 된다.

<72> 또한, 상기 제어부(6)는 상기 주 인입구(CON1)에 가전제품이 꼽혀 있을 경우에 따른 단자(CT1)의 온 신호를 단자(MAIN)를 통해 입력받음으로써, 상기 주 인입구(CON1)가 사용되고 있음을 인지하게 된다.

<73> 반대로, 상기 주 인입구(CON1)에 가전제품이 꼽혀 있지 않을 경우에 따른 단자(CT1)의 오프 신호를 상기 단자(MAIN)를 통해 입력받음으로써, 상기 주 인입구(CON1)가 사용되지 않고 있음을 인지하게 된다. 따라서, 이런 경우 상기 멀티탭(콘센트)은 연동이 아닌 단동으로만 동작하게 되고, 이 상태를 상기 제어부(6)가 인지하게 되는 것이다. 상기 단자(CT1)의 온/오프 신호는 상기 전류 검출부(5)로부터 입력받게 되는데, 이는 도 8의 전류 검출부의 상세 회로도에서 설명될 것이다.

- <74> 상기한 바와 같이, 상기 제어부(6)는 단자(MEN)를 통해 센서 사용 여부에 대한 온/오프 신호를 입력받고, 단자(SW1~SW5)를 통해 가전제품의 연동/단동 기능을 선택을 하기 위한 온/오프 신호를 각각 입력받아 초기설정을 하게 된다.
- <75> 상기 초기설정 이후에, 상기 제어부(6)는 단자(CDS, IRS)로 입력되는 온/오프 신호를 통해 조도 변화 및 사람의 움직임 감지하고, 상기 전류 검출부(5)를 통해 연동 또는 단동으로 동작되며 보조 인입구(CON2~CON6)에 꼽혀 있는 각 가전제품으로 흐르는 전류 변화를 검출한 후, 단자(CT2~CT6)를 통해 출력함으로써 각 가전제품을 대기상태 또는 절전상태로 유도하기 위한 제어를 수행하게 된다.
- <76> 여기서, 상기 제어부(6)가 상기 스위치(SW6)의 온/오프 신호에 따라 입력받은 센서를 인지한 후에, 상기 두 센서로부터 조도변화 및 사람의 움직임을 감지하지 못할 경우에는 즉, 조도변화 및 사람의 움직임이 없을 경우에는 내장된 타이머를 동작시킴으로써 가전제품을 대기상태 또는 절전상태로 유도하기 위한 제어를 수행하게 된다.
- <77> 대기상태 및 절전상태로 유도하기 위한 상기 제어부(6)의 제어동작은, 상기 각 단자들(SW1~5, MAIN, MEN, CT2~CT6, CLOCK, CDS, IRS)로부터 입력되는 온/오프 신호를 종합적으로 판단한 후에 최종적으로 상기 출력 제어부(7)로 온/오프 제어신호를 입력함으로써 이루어진다. 이때, 상기 출력 제어부(7)에 내장된 릴레이 소자는 상기 입력된 온/오프 제어신호에 따라 접속/차단됨으로써 상기 각 인입구(CON1~CON6)에 꼽혀 있는 가전제품 들로 흐르는 전류를 공급/차단하게 되는데, 이는 도 8의 출력 제어부의 상세 회로도에서 설명될 것이다.
- <78> 도 8은 도 2의 전류 검출부 및 출력 제어부의 상세 회로도이다.
- <79> 먼저, 전류 검출부(5)에 대하여 설명한다.

- <80> 상기 전류 검출부(5)는 제 1 및 제 5 전류 검출회로(5A~5F)로 구성된다.
- <81> 상기 주 인입구(CON1)에는 컴퓨터 본체와 같이 연동을 위한 가전제품이 인입되며, 이때 상기 제 1 전류 검출회로(5A)는 상기 가전제품에 흐르는 전류를 검출하여 연동을 위한 가전제품의 사용여부에 해당하는 온/오프 신호를 상기 단자(CT1)를 통해 상기 제어부(6)의 단자(MAIN)로 출력하게 된다. 이와 같은 동작은 상기 제어부(6)의 초기설정시에 이루어진다.
- <82> 한편, 상기 보조 인입구(CON2~CON6)에는 상기 컴퓨터 본체와 종속적으로 연동되는 컴퓨터 주변기기와 같은 가전제품 또는 독립적으로 동작되는 가전제품들이 인입된다.
- <83> 이후에, 상기 제어부(6)가 조도변화 및 사람의 움직임을 감지 한 후 또는 내장된 타이머에 따라 가전제품을 대기상태 또는 절전상태로 유도하기 위한 제어를 수행할 경우, 상기 제 1 및 제 5 전류 검출회로(5A~5F)는 상기 각 인입구(CON1~CON6)에 인입된 가전제품으로 흐르는 전류의 변화를 감지한 후 그에 따른 감지신호를 상기 제어부(6)의 단자(MAIN, CT2~CT6)로 입력하게 된다. 여기서, 상기 제 1 내지 제 5 전류 검출회로(5A~5F)에 내장된 전류 검출기(current transformer)(CT11~CT16), 비교기(U2) 및 트랜지스터(Q13~Q18)의 동작설명은 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 충분히 이해될 수 있는 기술수준이기 때문에 여기서는 생략한다.
- <84> 상기 제 5 전류 검출회로(5F)에는 전류치 조정 스위치(5-1)가 내장되는데, 상기 전류치 조정 스위치(5-1)는 전류치 용량이 각기 다른 가전제품들을 용량에 맞게 사용자가 선택적으로 전류치를 조정함으로써 겸용으로 사용할 수 있도록 하기 위한 장치이다. 예를 들면, 하나의 전류치 용량값으로 세팅된 멀티탭(콘센트)에서 컴퓨터의 전류치 용량과 핸드폰 배터리의 충전장치의 전류치 용량이 각각 다르기 때문에, 이에 대한 조정 없이는 두 가지를 겸용하여 사용할 수 없게 된다.

- <85> 따라서, 상기 전류치 조정 스위치(5-1)의 조정에 따라 가전제품으로 흐르는 전류의 증폭도가 가변됨으로써 그에 따른 온/오프 제어신호가 상기 제어부(6)로 출력되고, 상기 제어부(6)는 전류치 용량이 다른 가전제품이 입력되더라도 그 가전제품에 알맞는 제어신호를 출력할 수 있게 된다.
- <86> 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 전류치 조정 스위치(5-1)가 동작되기 이전에 현재 사용되고 있는 각 가전제품의 전류치가 전류치 감지센서(미도시)에 의해 감지된 후, 상기 제어부(6)가 각 가전제품의 전류치에 맞게 상기 전류치 조정 스위치(5-1)를 조정할 수도 있다. 이때, 상기 전류치 감지센서는 제작자의 임의대로 또는 사용자의 기호에 따라 멀티탭(콘센트)에 소켓부 및 각 인입구 측방 등에 자유자재로 장착될 수 있다.
- <87> 상기 전류치 조정 스위치(5-1)가 상기 제 5 전류 검출부(5F)에 하나만 접속되어 있지만 이는 하나의 예에 지나지 않으며, 전류치 조정 스위치는 상기 제 5 전류 검출회로(5F)에서와 같이 상기 제 1 및 제 6 전류 검출회로(5A~5E)에 접속될 수도 있다.
- <88> 다음은, 출력 제어부(7)에 대하여 설명한다.
- <89> 상기 출력 제어부(7)는 제 1 및 제 5 출력 제어회로(7A~7B)로 구성되는데, 각 회로의 구성 및 동작은 같다.
- <90> 상기 제 1 및 제 5 출력 제어회로(7A~7B)는, 대기상태 및 절전상태로 유도하기 위한 상기 제어부(6)의 제어동작에 따른 온/오프 제어신호를 입력받아, 그 상태에 따라 내장된 릴레이 소자를 접속/차단함으로써 상기 각 인입구(CON1~CON6)에 꼽혀 있는 가전제품들로 흐르는 전류를 공급/차단하게 된다.

- <91> 이하, 센서부의 감지신호를 판단하여 연동 또는 단동으로 동작하는 각 가전제품을 대기 상태 또는 절전상태로 유도하기 위한 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 일련의 제어방법에 대하여 설명한다.
- <92> 도 9는 조도센서를 이용할 경우에 있어서 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 제어방법을 나타내는 동작흐름도이고, 도 10은 조도센서 및 인체감지센서를 동시에 사용할 경우에 있어서 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 콘센트 장치의 제어방법을 나타내는 동작흐름도이다.
- <93> 상기 제어부(6)는 사용자의 상기 스위치(SW6) 조작에 따른 온/오프 신호를 입력받음으로써, 조도센서만을 이용하여 제어를 수행할 것인지 아니면 조도센서 및 인체감지센서를 동시에 이용하여 제어를 수행할 것인지를 판단하게 된다.
- <94> 먼저, 도 9를 참조하여, 조도센서를 이용할 경우에 있어서 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 제어부에 따른 제어방법에 대하여 설명한다.
- <95> 먼저, 상기 센서부의 조도센서(4A)는 조도변화가 있는지를 감지한다(S10). 조도변화가 감지되지 않을 경우, 즉 외부의 조도변화가 없을 경우에, 연동 또는 단동으로 동작되고 있는 가전제품을 대기상태 또는 절전상태로 제어하기 위하여 상기 제어부(6)에 내장된 타이머가 소정 시간 동안 가동된다(S11). 이때, 상기 소정 시간은 절전을 위해 가장 효율적인 시간으로 설정될 수 있다.
- <96> 이후에, 상기 타이머의 상기 소정 시간이 완료되었는지를 판단하고(S12), 상기 판단 결과(S12), 상기 소정시간이 완료되기 전에 조도변화가 감지될 경우, 상기 제어부(6)는 상기 타이머를 클리어(clear)하고(S13), 상기 주 인입구(CON1)를 대기상태로 놓는다(S14).

- <97> 연동기능을 위하여 상기 주인입구(CON1)가 사용되지 않을 경우에는 보조 인입구 (CON2~CON6)에 대해서만 연동 또는 단동으로 사용 중인지가 감지된 후 절전상태 또는 대기상태 로 제어될 수 있으나, 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 제어방법에서 는 상기 주 인입구(CON1)와 적어도 하나 이상의 상기 보조 인입구(CON2~CON6)가 연동으로 사용 되고 있을 경우에 한해서 설명하기로 한다.
- <98> 이후에, 상기 제어부(6)는 상기 각 보조 인입구(CON2~CON6) 중 어느 인입구가 연동으로 사용되고 있는지 또는 단동으로 사용되고 있는지를 판단한다(S15). 상기 판단은, 상기 동작조 건 설정부(3)에서 사용자의 스위치 조작에 따라 상기 단자들(SW1~SW5)로 입력되는 온/오프 신 호를 토대로 이루어진다.
- <99> 상기 판단 결과(S15), 상기 각 보조 인입구(CON2~CON6) 중 소정 개수의 인입구가 연동으 로 사용되고 있을 경우, 상기 제어부(6)는 상기 주 인입구(CON1)가 현재 사용 중인가를 판단한 다(S16). 상기 판단은, 상기 전류 검출부(5)의 전류 변화에 따른 단자(CT1)의 온/오프 신호를 토대로 이루어진다.
- <100> 상기 판단 결과(S16), 상기 제어부(6)는 상기 주 인입구(CON1)가 현재 사용 중일 경우 연동으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구를 모두 온 시킨다(S17). 상기 동작은, 상기 제 어부(6)가 상기 출력 제어부(6)의 릴레이 소자에 온/오프 제어신호를 출력함으로써 이루어진다. 결과적으로, 상기 상태는 대기상태 중에 있던 상기 주 인입구(CON1)가 현재 계속 사용중이기 때문에 상기 주 인입구(CON1)와 연동으로 동작되는 소정 개수의(또는 모든) 보조 인입구가 모두 온(대기상태)으로 제어된 것을 의미한다.
- <101> 그러나, 상기 판단 결과(S16), 상기 제어부(6)는 상기 주 인입구(CON1)가 현재 사용 중 에 있지 않을 경우 연동으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구를 모두 오프 시킨다(S18).

결과적으로, 상기 상태는 대기상태 중에 있던 상기 주 인입구(CON1)가 현재 사용되고 있지 않기 때문에 상기 주 인입구(CON1)와 연동으로 동작되는 소정 개수의(또는 모든) 보조 인입구가 모두 오프(절전상태)로 제어된 것을 의미한다.

<102> 한편, 상기 판단 결과(S15), 상기 제어부(6)는 상기 각 보조 인입구(CON2~CON6) 중 소정 개수의 인입구가 단동으로 사용되고 있을 경우, 단동으로 설정된 모든 보조 인입구를 오프 시킨다(S19). 이는 상기 주 인입구(CON1)의 대기상태와는 별도로 상기 제어부(6)에 의해 독립적으로 수행된다.

<103> 한편, 상기 센서부(4)의 상기 조도센서(4A)에 감지된 조도 변화에 의한 제어가 아닌 타이머 동작에 의한 제어에 대해 설명하면 다음과 같다.

<104> 상기 판단 결과(S12), 상기 소정 시간이 완료되었을 경우, 상기 제어부(6)는 상기 각 보조 인입구(CON2~CON6) 중 어느 인입구가 연동으로 사용되고 있는지 또는 단동으로 사용되고 있는지를 판단한다(S20). 상기 판단 결과(S20), 상기 각 보조 인입구(CON2~CON6) 중 소정 개수의 보조 인입구가 연동으로 사용되고 있을 경우, 상기 제어부(6)는 상기 주 인입구(CON1)가 현재 사용 중인가를 판단한다(S21).

<105> 상기 판단 결과(S21), 상기 제어부(6)는 상기 주 인입구(CON1)가 현재 사용 중일 경우 상기 주 인입구(CON1)를 포함해서 연동으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구를 모두 온 시킨다(S22).

<106> 그러나, 상기 판단 결과(S21), 상기 제어부(6)는 상기 주 인입구(CON1)가 현재 사용 중에 있지 않을 경우 상기 주 인입구(CON1)를 포함해서 연동으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구를 모두 오프 시킨다(S23).

- <107> 결과적으로, 상기 단계(S20~S23)를 통해 상기 주 인입구(CON1)와 연동으로 동작하도록 설정된 보조 인입구와 상기 주 인입구(CON1)가 모두 온(대기상태) 상태 또는 오프(절전상태) 상태로 제어된 것을 의미한다.
- <108> 한편, 상기 판단 결과(S20), 상기 각 보조 인입구(CON2~CON6) 중 소정 개수의 보조 인입구가 단동으로만 사용되고 있을 경우, 즉 상기 주 인입구(CON1)가 사용되고 있지 않은 상태에서 소정 개수의 보조 인입구가 각각 독립적으로 사용될 경우, 상기 제어부(6)는 단동으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구가 현재 사용 중인가를 판단한다(S24). 상기 판단은, 상기 전류 검출부(5)의 전류 변화에 따른 단자(CT2~CT6)의 온/오프 신호를 토대로 이루어진다.
- <109> 상기 판단 결과(S24), 상기 제어부(6)는 단동으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구가 현재 사용 중일 경우 상기 소정 개수의 보조 인입구를 모두 온 시킨다(S25). 상기 동작은, 상기 제어부(6)가 상기 출력 제어부(6)의 릴레이 소자에 온/오프 제어신호를 출력함으로써 이루어진다.
- <110> 그러나, 상기 판단 결과(S24), 상기 제어부(6)는 단동으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구가 현재 사용 중에 있지 않을 경우 상기 소정 개수의 보조 인입구를 모두 오프 시킨다(S25).
- <111> 결과적으로, 상기 단계(S20, S24~S25)는 단동으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구가 현재의 사용여부에 따라 모두 온(대기상태) 상태 또는 오프(절전상태) 상태로 제어된 것을 의미한다.

- <112> 최종적으로, 절전상태 또는 대기상태로 제어된 상기 주 인입구(CON1) 및 상기 각 보조 인입구는 상기 제어부(6)의 제어 및 판단에 따라 조도변화에 따라 상기와 같은 제어동작을 되풀이하게 된다.
- <113> 다음은, 조도센서 및 인체감지센서를 동시에 사용할 경우에 있어서 본 발명에 따른 대기 전력 차단용 다기능 콘센트 장치의 제어부에 따른 제어방법에 대하여 설명한다.
- <114> 먼저, 상기 센서부의 조도센서(4A)는 조도변화 또는 사람의 움직임이 있는지를 감지한다(S30). 조도변화 또는 사람의 움직임이 감지되지 않을 경우, 연동 또는 단동으로 동작되고 있는 가전제품을 대기상태 또는 절전상태로 제어하기 위하여 상기 제어부(6)에 내장된 타이머가 소정 시간 동안 가동된다(S31). 이때, 상기 소정 시간은 절전을 위해 가장 효율적인 시간으로 설정될 수 있다.
- <115> 이후에, 상기 타이머의 상기 소정 시간이 완료되었는지를 판단하고(S32), 상기 판단 결과(S32), 상기 소정시간이 완료되기 전에 조도변화 또는 사람의 움직임이 감지될 경우, 상기 제어부(6)는 상기 타이머를 클리어(clear)하고(S33), 상기 주 인입구(CON1)를 대기상태로 놓는다(S34).
- <116> 이하에서는, 단계(S35)로부터 단계(S46)로의 제어동작은 상기 단계(S15)로부터 상기 단계(26)로의 제어동작과 동일하기 때문에 생략한다.
- <117> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)은 조도 센서나 인체감지 센서 등을 구비하여 연동/단동 조건하에 있는 각 인입구 주변의 조도 변화나 사람의 유무를 감지하고, 제어부에 의해 상기 감지된 신호를 판단하여 연동/단동 조건에

따라 상기 각 인입구를 대기상태 및 절전상태로 제어하며, 전류치 용량이 각기 다른 가전제품들을 용량에 맞게 선택적으로 전류치를 조정함으로써 겸용으로 사용할 수 있게 된다.

<118> 이상에서 설명한 본 발명의 실시예는 하나의 실시예일 뿐 본 발명이 언급한 실시예에 한정되는 것은 아니며, 또한 상기 실시예 외에 많은 변경이나 변형이 가능한 것은 물론이다.

<119> 예를 들어, 상기 센서부(6)에서 CDS 센서 및 적외선 센서 이외에 포토 트랜지스터, 다른 빛센서, 음향센서, 온도센서 등이 장착될 수 있으며, 몇 개의 센서가 중복하여 사용될 수도 있다.

<120> 또한, 상기 각 인입구는 6 개만 도시되었지만, 제작자의 임의대로 또는 사용자의 기호에 따라 자유롭게 제작될 수도 있다.

<121> 또한, 본 발명에 따른 상기 각 장치 즉, 과전류 차단장치, 전원부, 동작조건 설정부, 센서부, 제어부, 전류치 검출부(전류치 조정 스위치) 및 출력제어부는 멀티탭(콘센트) 뿐만 아니라, 가전제품 또는 플러그 내부에 설치되어 사용될 수도 있다.

【발명의 효과】

<122> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)는 조도 센서 또는 인체감지 센서를 이용하여 종속관계에 있는 가전제품 및 컴퓨터 제품을 연동제어할 수 있다.

<123> 전류치 용량이 각기 다른 가전제품들을 용량에 맞게 선택적으로 전류치를 조정함으로써 겸용으로 사용할 수 있도록 한 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트) 및 그 제어방법을 제공하는 데 있다.

- <124> 또한, 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)는 전류치 용량이 각기 다른 가전제품 들을 용량에 맞게 선택적으로 전류치를 조정함으로써 겸용으로 사용할 수 있다.
- <125> 또한, 본 발명에 따른 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)는 조도 센서나 인체감지 센서 등을 구비하여 연동/단동 조건하에 있는 각 인입구 주변의 조도 변화나 사람의 유무를 감지하고, 제어부에 의해 상기 감지된 신호를 판단하여 연동/단동 조건에 따라 상기 각 인입구를 대기상태 및 절전상태로 제어할 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

전자제품의 이상으로 인한 과전류 및 서지전류가 가전제품으로 유입될 경우에 이를 감지하여 전원을 차단/공급하는 과전류 차단 장치;

정류, 평활 및 정전압 과정을 통하여 전원으로부터 멀티탭 내부의 각 장치에 공급하기 위한 동작전압을 생성하여 출력하는 전원부;

사용자의 스위칭 동작에 의해 센서의 사용여부 및 가전제품의 연동/단동 조건을 설정하고, 그에 따른 스위칭 신호를 출력하는 동작조건 설정부;

조도변화 또는 사람의 움직임을 감지하고 그에 따른 신호를 출력하는 센서부;

연동 또는 단동으로 동작하는 가전제품으로 흐르는 전류를 검출하고 그에 따른 검출신호를 출력하는 전류 검출부;

연동 / 단동의 기능을 선택을 하기 위한 사용자의 상기 스위칭 신호 및 상기 검출신호를 입력받고, 상기 센서부의 상기 감지신호를 판단하여 상기 연동/단동 조건에 따라 각 인입구에 인입된 가전제품을 대기상태 또는 절전상태로 제어하기 위한 온/오프 제어신호를 출력하는 제어부; 및

상기 제어부의 온/오프 제어신호를 입력받아 상기 각 인입구로 흐르는 전류를 공급/차단하는 출력제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트).

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 과전류 차단장치는 과전류의 원인이 제거된 후에 사용자의 의한 리셋 버튼의 조작에 따라 다시 전원을 공급하는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트).

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 전원부는

상용교류전원을 소정의 교류전압으로 강압하는 강압기;

상기 강압된 교류전압을 전파정류하는 브릿지 회로; 및

상기 출력 제어부의 릴레이 소자를 구동하기 위한 동작전압으로 사용하기 위하여 상기 전파정류된 상기 교류전압을 평활하는 캐패시터를 포함하는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트).

【청구항 4】

제 1항에 있어서, 상기 전원부는 상기 제어부에 내장된 타이머를 구동하기 위한 클럭신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트).

【청구항 5】

제 1항에 있어서, 상기 동작조건 설정부는 어레이 저항 및 스위치로 구성되며, 상기 스위치는 보조 인입구 각각에 해당하는 가전제품을 연동으로 또는 단동으로 사용할 것인지를 사용자가 선택할 수 있도록 콘센트의 외부에 설치되는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트).

【청구항 6】

제 1항에 있어서, 상기 센서부는

빛의 밝기에 상응하는 저항값을 감지하고 상기 저항값과 기준밝기에 상응하는 저항값을 비교하여 조도변화를 감지하는 조도감지센서와, 사람의 움직임 따라 빛이 차단됨으로써 변화를 감지하는 인체감지센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트).

【청구항 7】

제 1항에 있어서, 상기 제어부는 센서 사용 여부에 대한 온/오프 신호를 입력받고, 가전 제품의 연동/단동 기능을 선택을 하기 위한 온/오프 신호를 각각 입력받아 초기설정을 한 후에, 조도 변화 및 사람의 움직임을 감지하고, 상기 전류 검출부를 통해 연동 또는 단동으로 동작되며 보조 인입구에 꼽혀 있는 각 가전제품으로 흐르는 전류 변화를 검출한 후, 가전제품을 대기상태 또는 절전상태로 유도하기 위한 온/오프 제어신호를 상기 출력 제어부로 출력하는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트).

【청구항 8】

제 1항에 있어서, 상기 제어부(6)는 상기 센서부로부터 조도변화 및 사람의 움직임을 감지하지 못할 경우에는 내장된 타이머를 동작시킴으로써 가전제품을 대기상태 또는 절전상태로 유도하기 위한 제어를 수행하는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트).

【청구항 9】

제 1항에 있어서, 전류치 용량이 각기 다른 가전제품 들을 겸용으로 사용할 수 있도록 하기 위하여 가전제품으로 흐르는 전류의 증폭도를 가변시키고 그에 따른 온/오프 제어신호를

상기 제어부로 출력하는 전류치 조정 스위치(5-1)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트).

【청구항 10】

제 2항에 있어서, 상기 전류치 조정 스위치는 한 개 이상으로 구성될 수 있는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트).

【청구항 11】

제 1항에 있어서, 상기 출력 제어부는 대기상태 및 절전상태로 유도하기 위한 상기 제어부의 제어동작에 따른 온/오프 제어신호를 입력받아, 내장된 릴레이 소자를 접속/차단함으로써 상기 각 인입구에 꼽혀 있는 가전제품 들로 흐르는 전류를 공급/차단하는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트).

【청구항 12】

제 1항에 있어서, 상기 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 과전류 차단장치, 전원부, 동작조건 설정부, 센서부, 제어부, 전류치 검출부 및 출력제어부는 가전제품 또는 플러그 내부에 설치될 수 있는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트).

【청구항 13】

- a) 센서를 통해 조도 변화가 있는지를 판단하는 단계;
- b) 상기 판단 결과, 조도 변화가 있을 경우 주 인입구를 대기상태로 세팅하는 단계;
- c) 각 보조 인입구 중 어느 인입구가 연동으로 사용되고 있는지 또는 단독으로 사용되고 있는지를 판단하는 단계;

d) 상기 판단 결과(c), 상기 각 보조 인입구 중 소정 개수의 인입구가 연동으로 사용되고 있을 경우, 상기 주 인입구가 현재 사용 중인가를 판단하는 단계;

e) 상기 판단 결과(d), 상기 주 인입구가 현재 사용 중일 경우 연동으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구를 모두 온 시키는 단계;

f) 상기 판단 결과(d), 상기 주 인입구가 현재 사용 중에 있지 않을 경우 연동으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구를 모두 오프 시키는 단계; 및

g) 상기 판단 결과(c), 상기 각 보조 인입구 중 소정 개수의 인입구가 단동으로 사용되고 있을 경우, 단동으로 설정된 모든 보조 인입구를 오프 시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 제어방법.

【청구항 14】

제 13항에 있어서, 상기 단계(c)의 판단은, 사용자의 스위치 조작에 따라 입력되는 온/오프 신호를 토대로 이루어지는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 제어방법.

【청구항 15】

제 13항에 있어서, 상기 단계(d)의 판단은, 상기 주 인입구로 흐르는 전류 변화에 따른 온/오프 신호를 토대로 이루어지는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 제어방법.

【청구항 16】

제 13항에 있어서, 상기 단계(e)는, 대기상태 중에 있던 상기 주 인입구가 현재 계속 사용중이기 때문에 상기 주 인입구와 연동으로 동작되는 소정 개수의 보조 인입구를 모두 온 상태로 제어하는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 제어방법.

【청구항 17】

제 13항에 있어서,

- 1) 상기 판단 결과(a), 조도 변화가 있을 경우 타이머를 가동시키는 단계;
- 2) 상기 타이머에 의한 소정 시간이 완료되었는지 판단하는 단계;
- 3) 상기 판단 결과(2), 상기 소정 시간이 완료되었을 경우, 상기 각 보조 인입구 중 어느 인입구가 연동으로 사용되고 있는지 또는 단독으로 사용되고 있는지를 판단하는 단계;
- 4) 상기 판단 결과(3), 상기 각 보조 인입구 중 소정 개수의 보조 인입구가 연동으로 사용되고 있을 경우, 상기 주 인입구가 현재 사용 중인가를 판단하는 단계;
- 5) 상기 판단 결과(4), 상기 주 인입구가 현재 사용 중일 경우 상기 주 인입구를 포함해서 연동으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구를 모두 온 시키는 단계; 및
- 6) 상기 판단 결과(4), 상기 주 인입구가 현재 사용 중에 있지 않을 경우 상기 주 인입구를 포함해서 연동으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구를 모두 오프 시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 제어방법.

【청구항 18】

제 17항에 있어서,

A) 상기 판단 결과(3), 상기 주 인입구가 사용되고 있지 않은 상태에서 소정 개수의 보조 인입구가 각각 단독으로 사용될 경우, 단독으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구가 현재 사용 중인가를 판단하는 단계;

B) 상기 판단 결과(A), 단독으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구가 현재 사용 중일 경우 상기 소정 개수의 보조 인입구를 모두 온 시키는 단계; 및

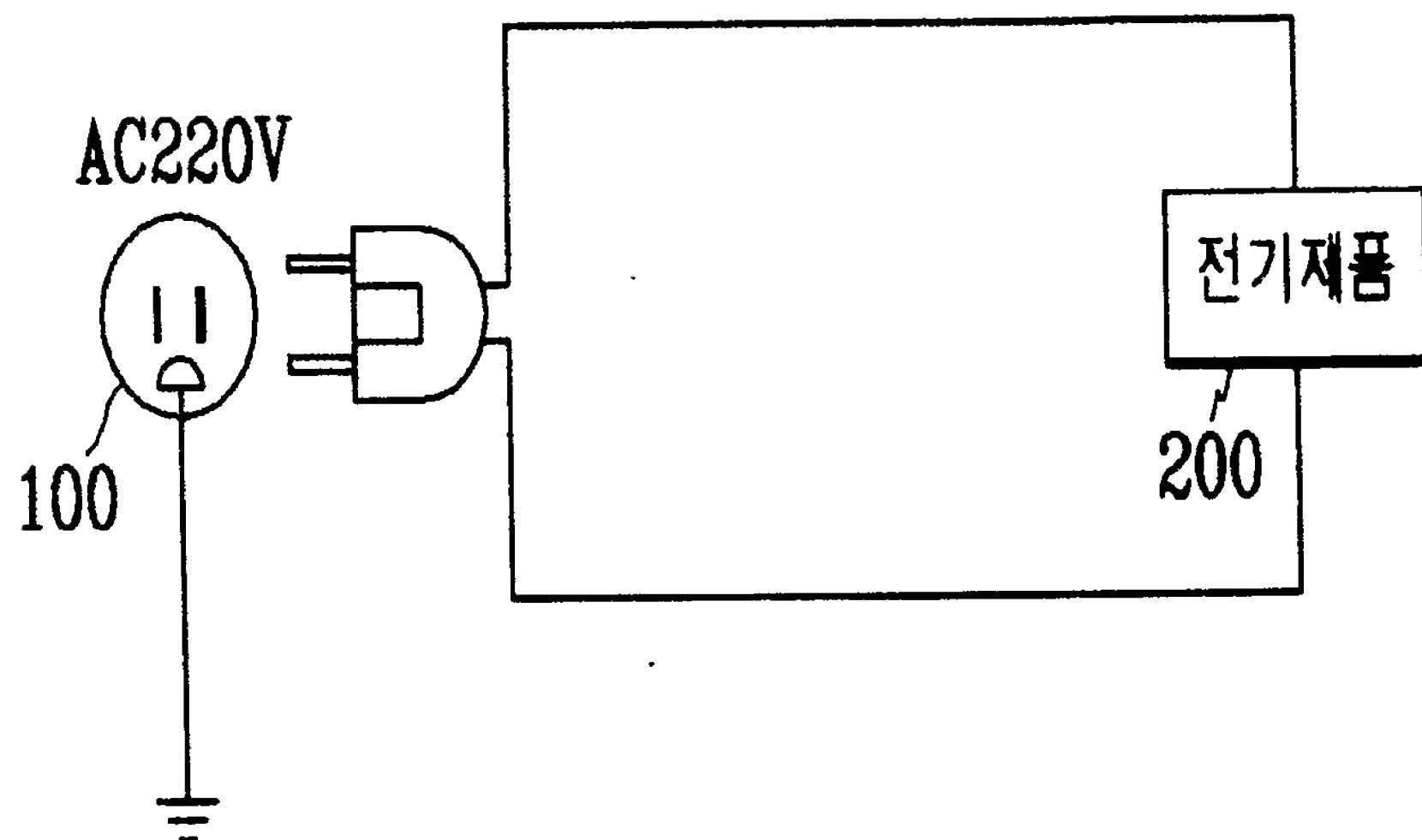
C) 상기 판단 결과(A), 단독으로 설정된 상기 소정 개수의 보조 인입구가 현재 사용 중에 있지 않을 경우 상기 소정 개수의 보조 인입구를 모두 오프 시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 제어방법.

【청구항 19】

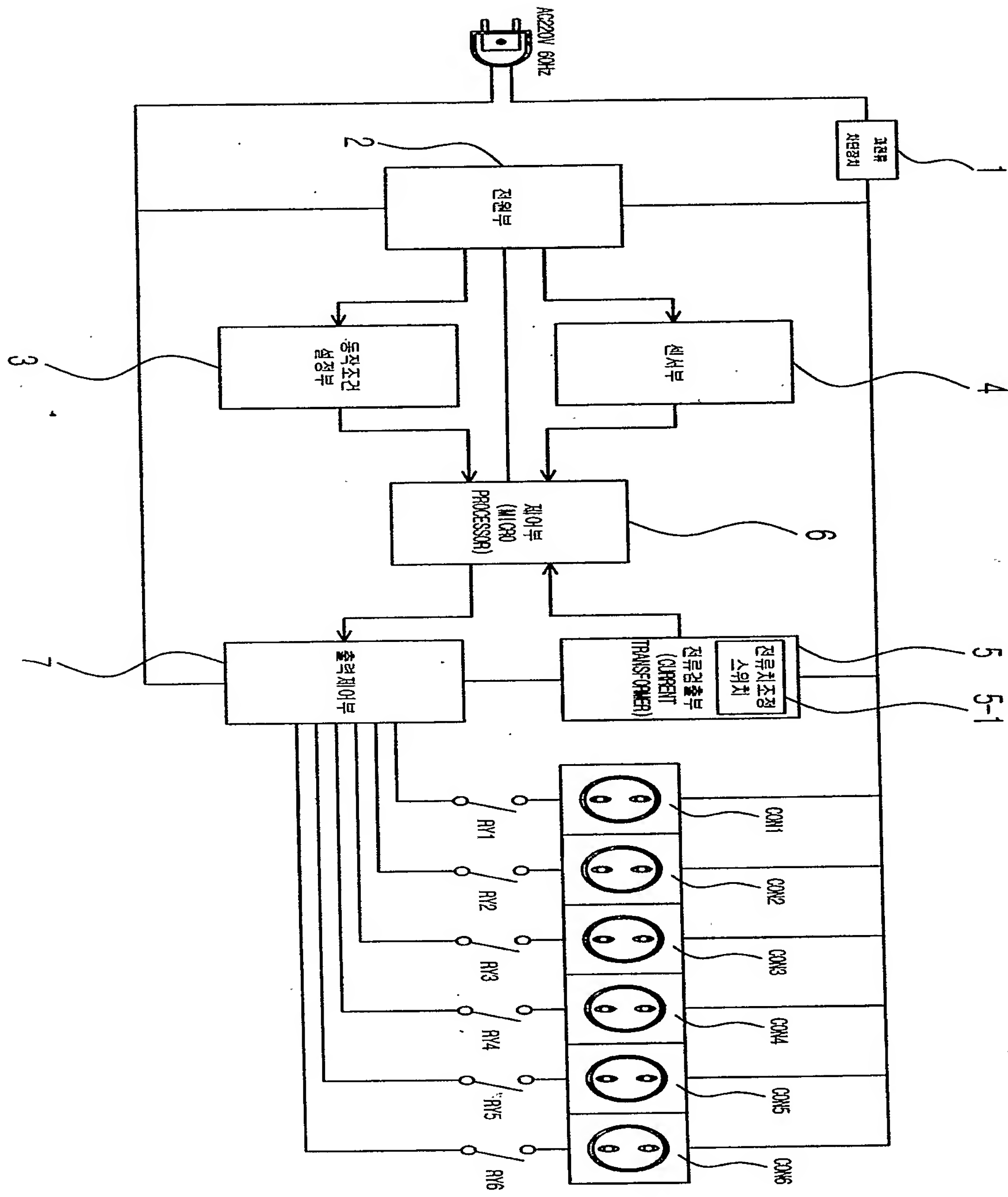
제 13항에 있어서, 상기 센서는 조도 변화를 감지하는 조도센서 뿐만 아니라 사람의 움직임을 감지하는 인체감지센서가 동시에 포함하여 구동되는 것을 특징으로 하는 대기전력 차단용 다기능 멀티탭(콘센트)의 제어방법.

【도면】

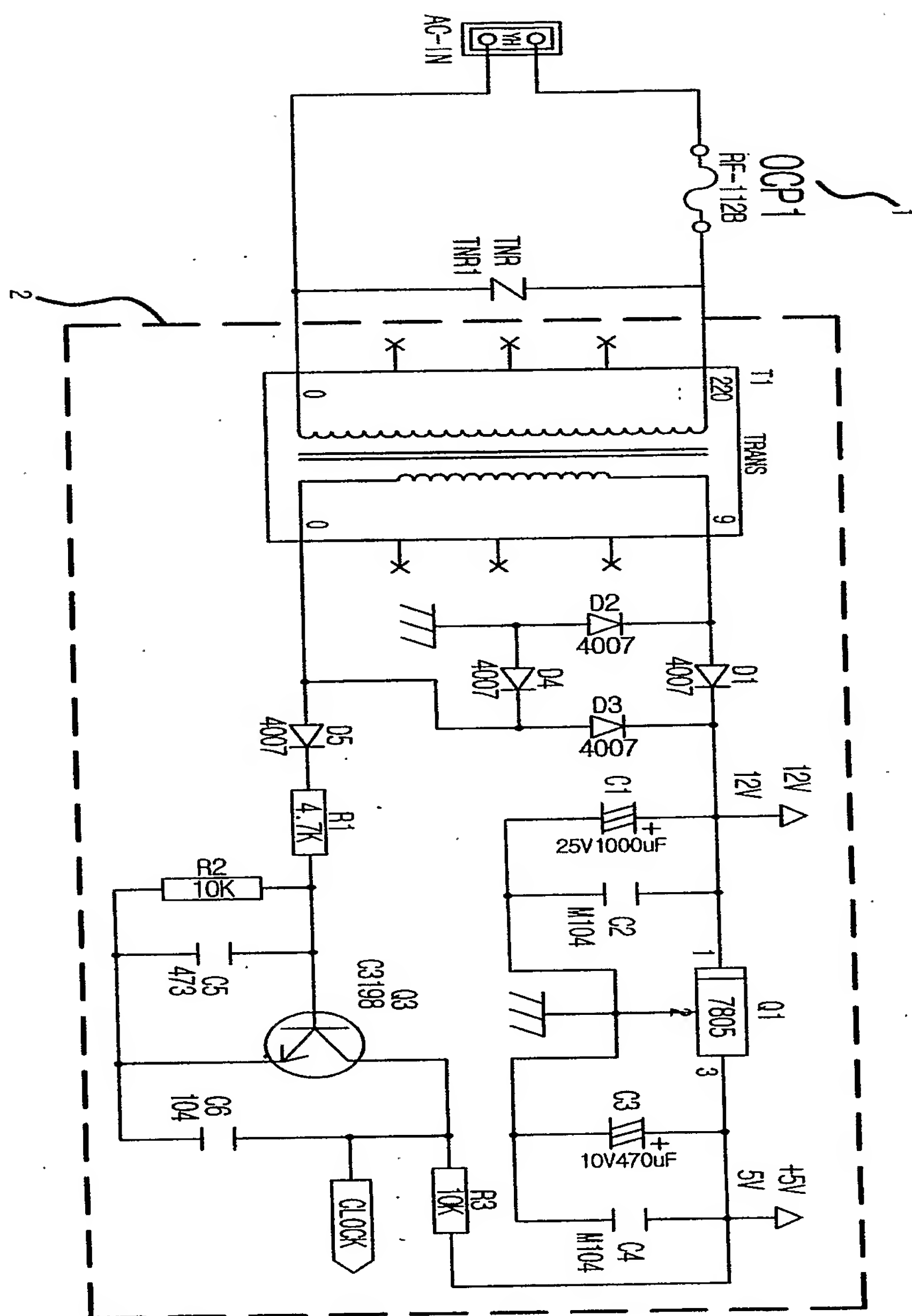
【도 1】



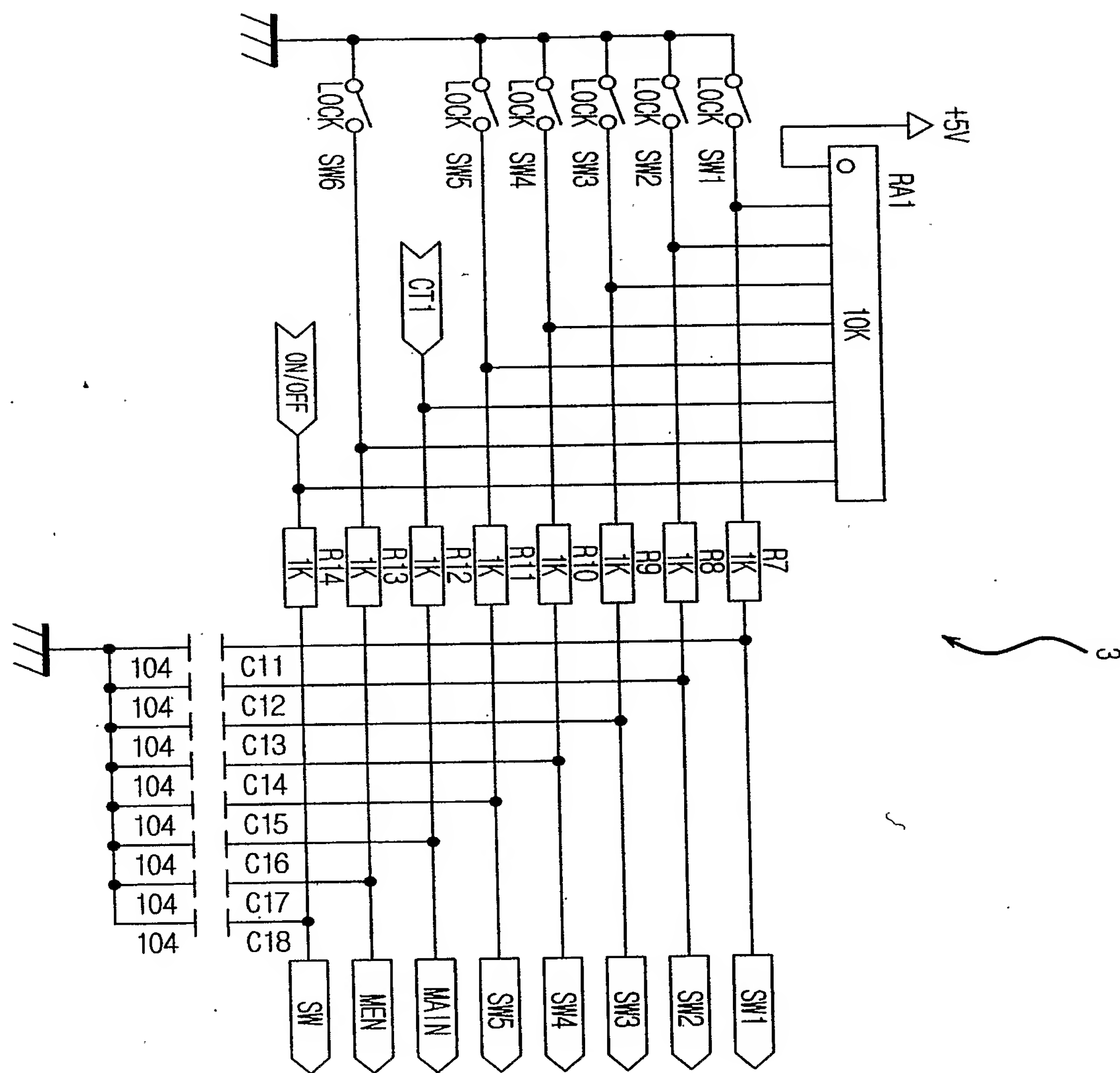
【도 2】



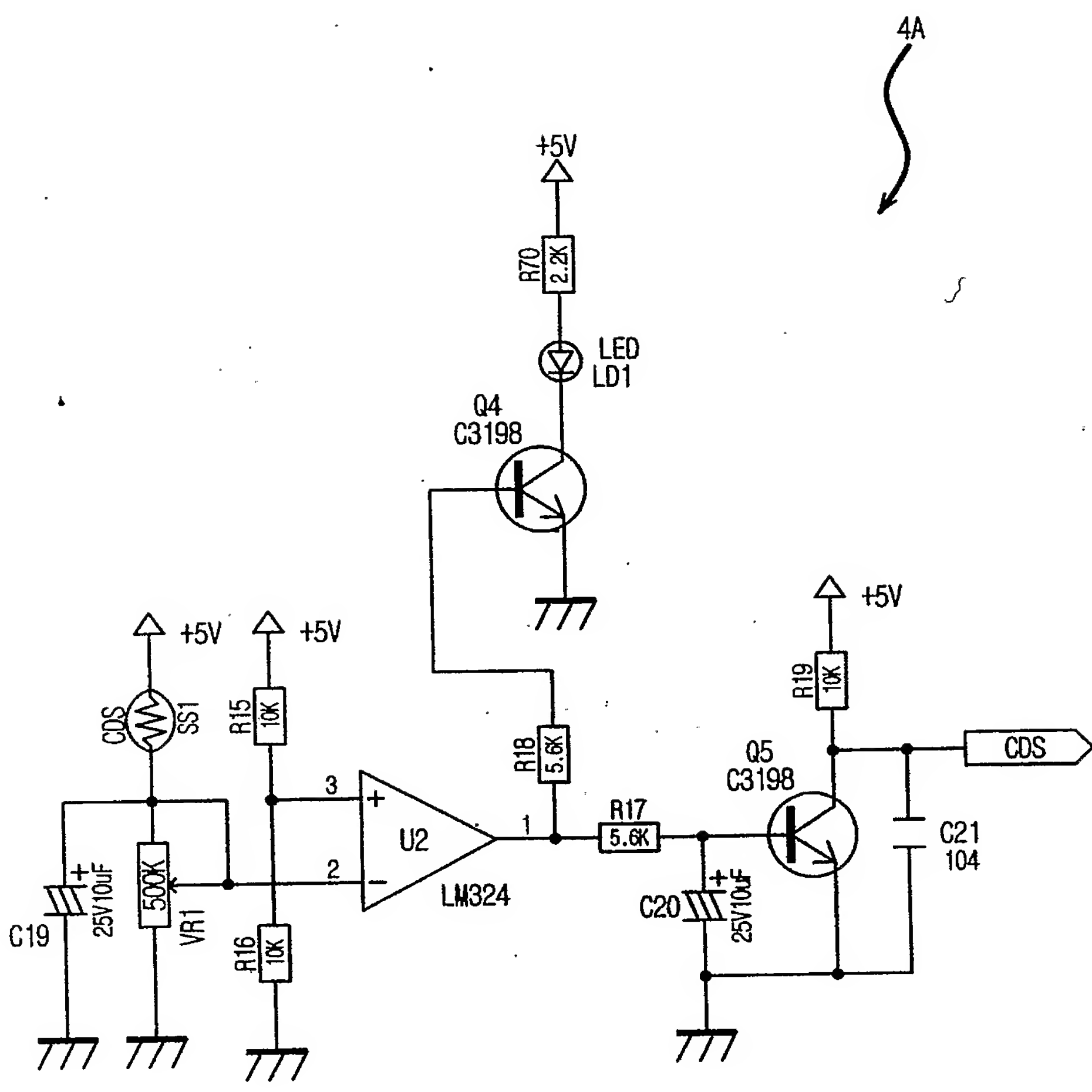
【도 3】



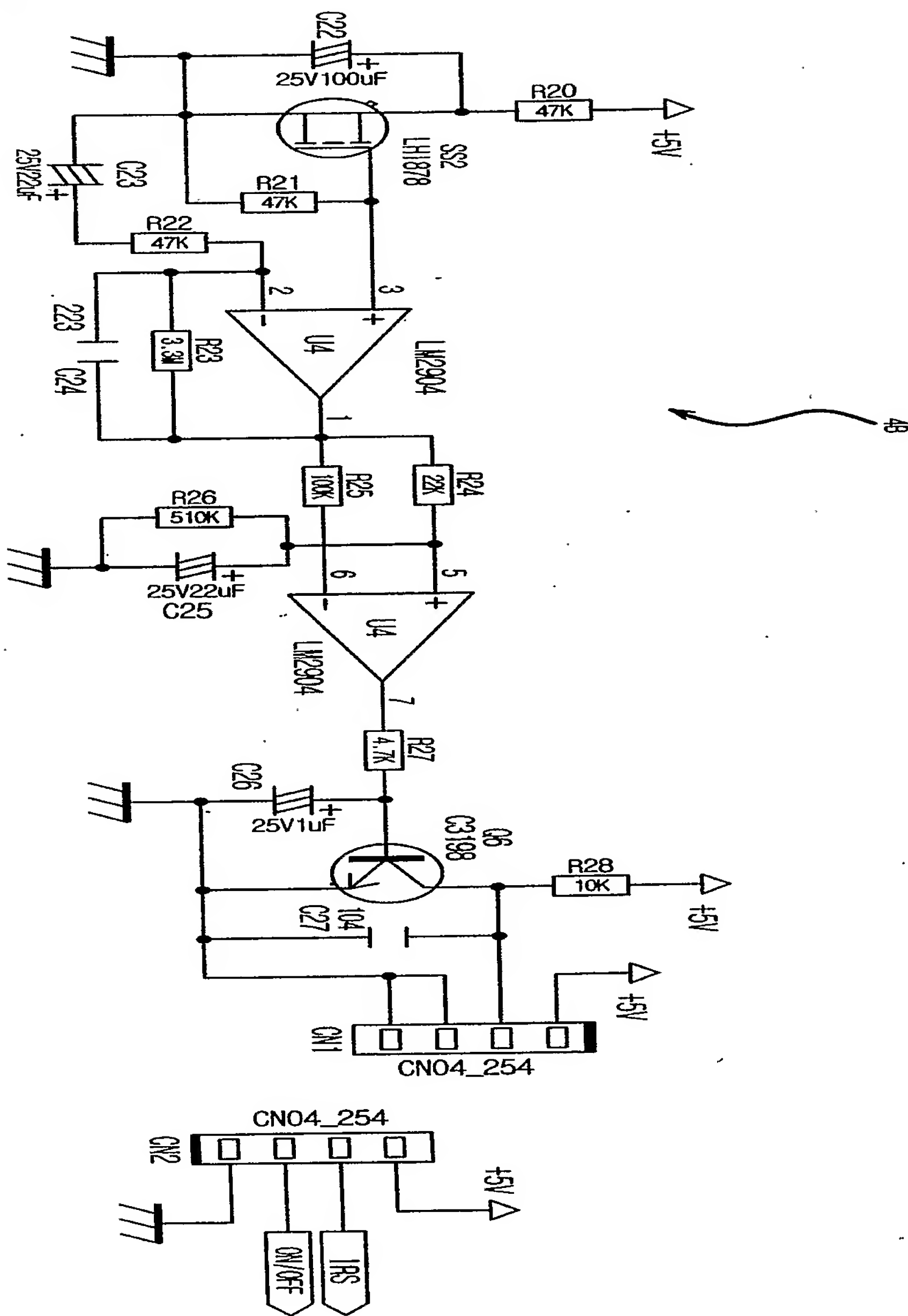
【도 4】



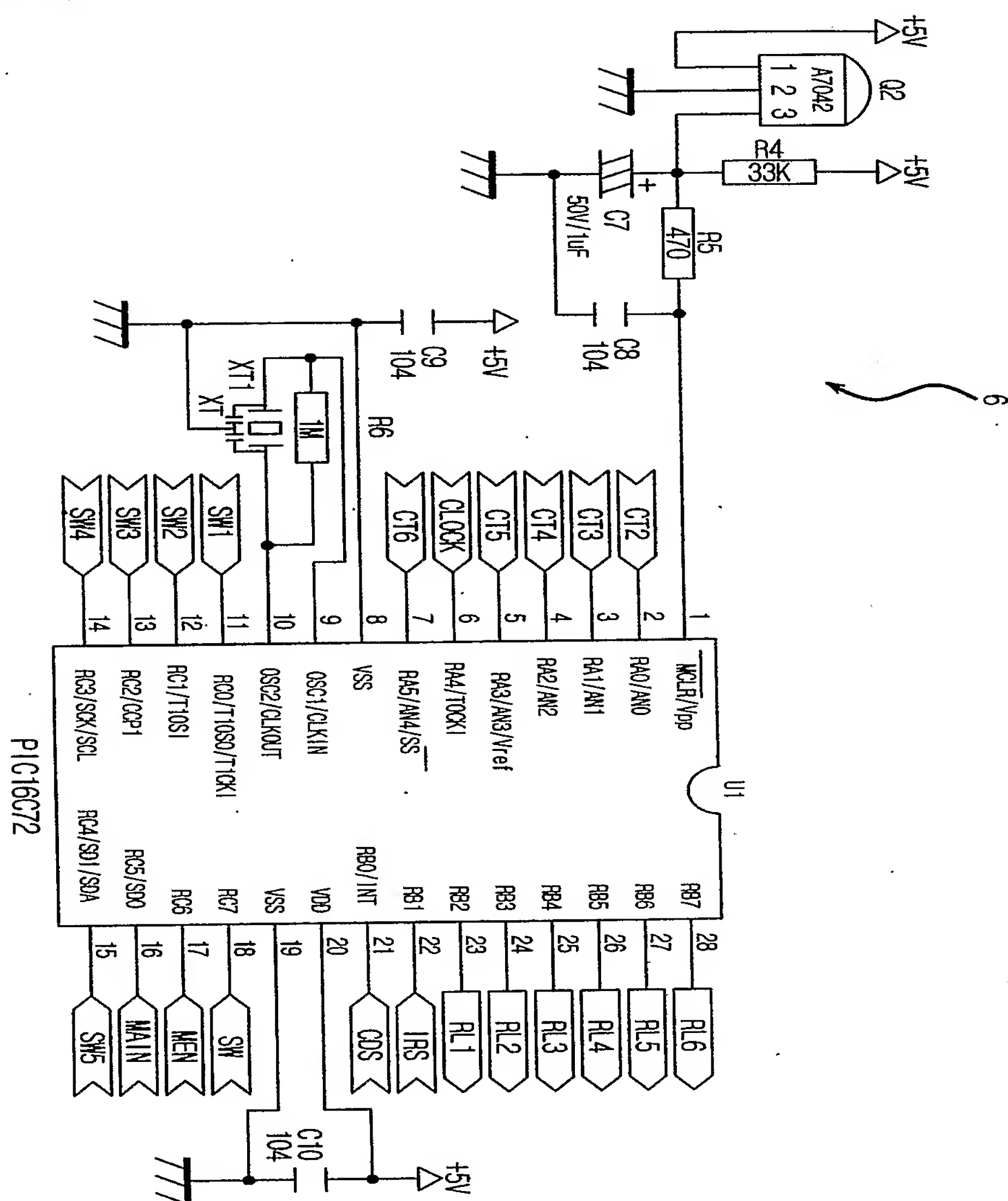
【도 5】



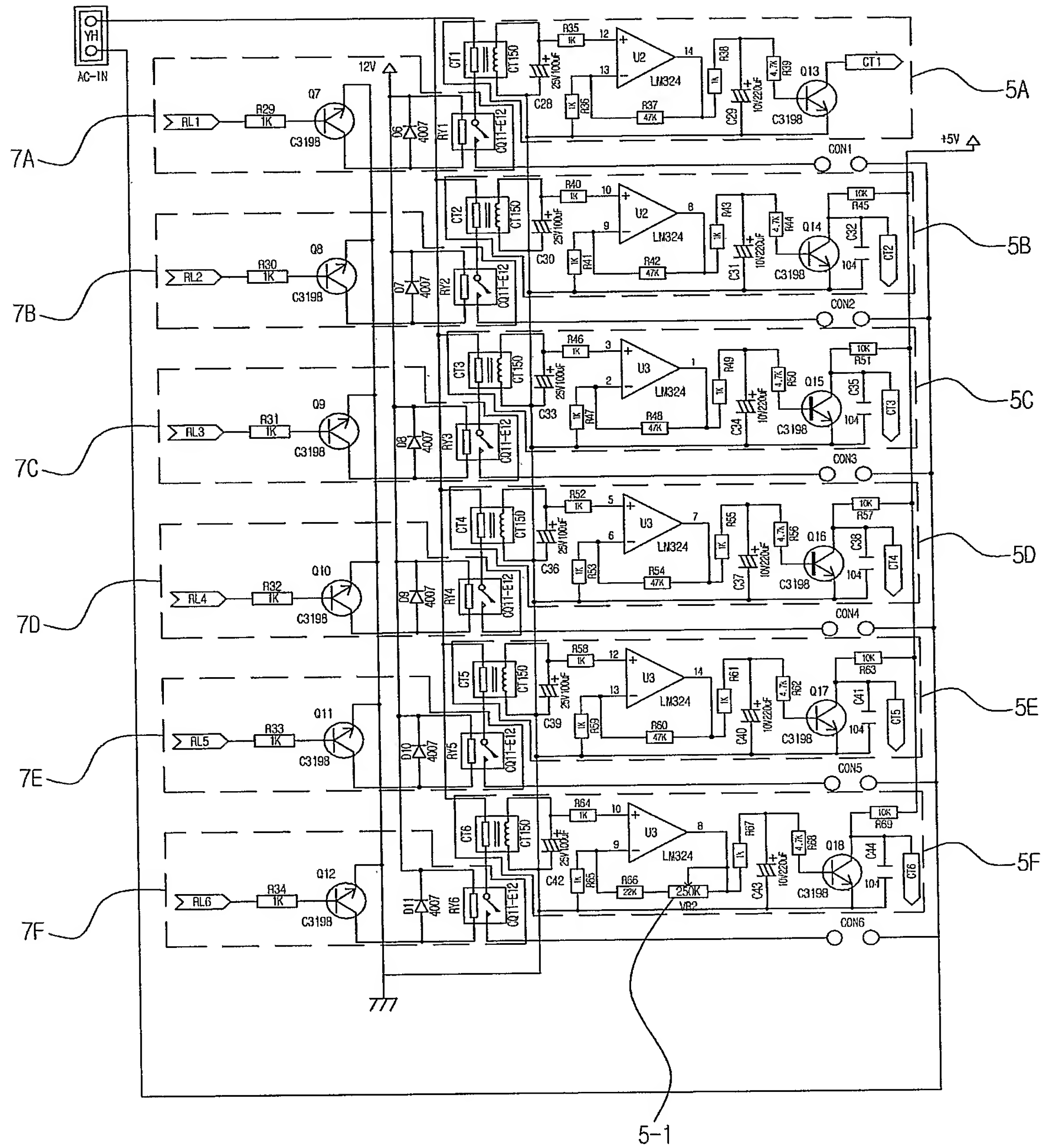
【도 6】



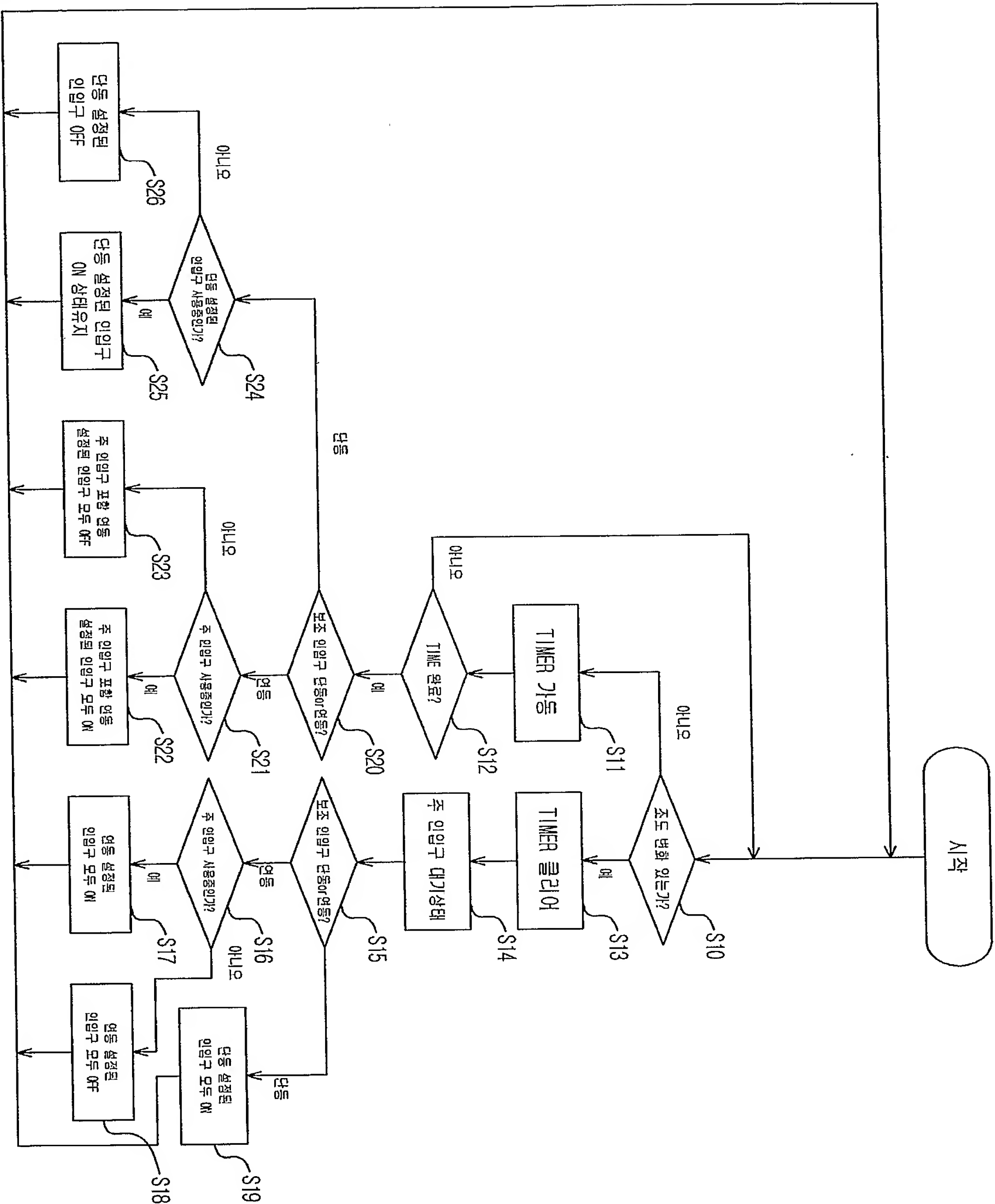
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

